

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61C 17/34	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/36703 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. August 1998 (27.08.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/00766 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Februar 1997 (18.02.97) (71)(72) Anmelder und Erfinder: WALKHOFF, Klaus [CH/CH]; Berneggstrasse 10, CH-8280 Kreuzlingen (CH). (74) Anwälte: FINSTERWALD, Manfred usw.; Manitz, Finster- wald & Partner, Robert-Koch-Strasse 1, D-80538 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Mit geänderten Ansprüchen.</i>	

(54) Title: **AUTOMATIC APPARATUS FOR CLEANING INTERDENTAL SPACES**

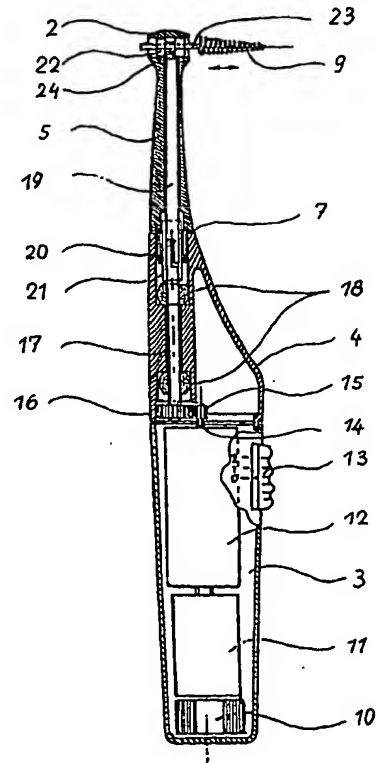
(54) Bezeichnung: **APPARAT ZUR AUTOMATISCHEN REINIGUNG VON ZAHNZWISCHENRÄUMEN**

(57) Abstract

The invention relates to an automatic, electrically powered apparatus for cleaning interdental spaces, comprising a housing (3), an intermediate part (4), a stem (5) and a head (2) having a holder (22) for holding treatment elements (9, 27, 28, 29, 30). The interdental spaces are cleaned by an oscillating movement carried out by a selected treatment element in two frequency ranges which are generated by an electric motor drive (10, 11, 12) via an eccentric shaft (19) having eccentric pins (24), said shaft being connected to and actuating the holder (22) which is guided in a linear manner.

(57) Zusammenfassung

Ein automatischer, elektrisch angetriebener Apparat zur Reinigung von Zahnzwischenräumen wird gebildet aus einem Gehäuse (3), einem Zwischenteil (4), einem Stiel (5) und Kopf (2), der einen Halter (22) zur Aufnahme von Behandlungsteilen (9, 27, 28, 29 und 30), trägt. Die Reinigung erfolgt durch eine oszillierende Bewegung des wählbaren Behandlungsteils in zwei Frequenzbereichen, erzeugt durch einen elektromotorischen Antrieb (10, 11, 12) über eine Exzenterwelle (19) mit Exzenterzapfen (24), der in Wirkzusammenhang mit dem translativ geführten Halter (22) steht.



AN

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Apparat zur automatischen Reinigung von Zahnzwischenräumen

Die Erkrankung des Zahnfleisches beginnt und entwickelt sich hauptsächlich im Bereich der Zahnzwischenräume (Interdental- oder Approximalräume). Die klassische Zahnpflege mit der Zahnbürste ist zur Vorbeugung und Behandlung der Zahnfleischerkrankung (Paradontitis) nicht ausreichend, weil die Borsten der Zahnbürste den Interdentalraum nur unzulänglich oder gar nicht erreichen. Auch mit der Munddusche, einem Wasserstrahlgerät für die häusliche Zahnpflege, können festhaftende und krankheitsauslösende Zahnbeläge (Plaque) nicht entfernt werden. Die von Zahnärzten empfohlenen adäquaten Hilfsmittel für die Sauberhaltung der Approximalräume sind Zahnseide, Zahnband und Interdentalraumbürsten in verschiedenen Grössen und Formen - Hilfsmittel, die manuell angewendet werden und die besonderes Engagement erfordern. Die Akzeptanz für solche Zahnpflegemittel ist nicht sehr hoch, da besondere Anforderungen an die Geschicklichkeit gestellt werden.

Aus diesen Gründen liegt es nahe, eine Verbesserung des Pflegevorganges vor allem für die Personen zu schaffen, die mit den bewegungsmotorischen Abläufen der Reinigung ihres Gebisses Probleme haben.

Deshalb wurde analog zur elektrischen Zahnbürste, die eine Weiterentwicklung der konventionellen Zahnbürste darstellt, eine elektrisch betriebene Interdentalraumbürste entwickelt. Der Vorteil dieses automatischen Reinigungsgerätes liegt darin, dass es damit einfacher, bequemer und effizienter ist, die Zahnzwischenräume zu reinigen. Der gegenüber der manuell betriebenen Interdentalraumbürste verbesserte Reinigungseffekt wird durch Vibration erzielt. Diese Vibration entsteht

durch eine Hubbewegung der Bürste von ca. 1,7 mm bei einer Frequenz, die einstellbar ist bei 150 oder 300 Hz. Das Gerät ist universell verwendbar sowohl bei grossen als auch bei kleinen Zahnzwischenräumen. Durch verschiedene Reinigungseinsätze kann allen Anforderungen Genüge getan werden. Es stehen sowohl Bürstchen in der Form von kleinen Flaschenreinigern, wie sie sich bei den manuell betriebenen Interdentalraumbürsten bewährt haben, für grössere, als auch feilenartige Hilfsteile für kleinere Zahnzwischenräume zur Verfügung. Hierbei ist insbesondere an die Reinigung von Zahnzwischenräumen bei durch Korrekturhilfen miteinander verbundenen Zähnen gedacht, aber auch an die Zugänglichkeit unter Zahnersatz, wie Brücken oder durch Präzisionsgeschiebe verbundene Zahnersatzteile mit dem übrigen Gebiss. Durch eine besondere Verankerung dieser Hilfsteile ist gewährleistet, dass sie sich nicht lösen können. Dadurch sind zusätzlich zum Aspekt der effizienten und einfachen Reinigung der Interdentalräume auch alle Sicherheitsaspekte berücksichtigt worden.

Ein Apparat, der die oben beschriebenen Anforderungen erfüllt und dabei die erwähnten Nachteile der heute erhältlichen Reinigungshilfen vermeidet, wird nachfolgend beschrieben:

Hierzu wird eine gebräuchliche elektrisch betriebene Zahnbürste in ihrem oberen Bereich mit einem stielförmigen Aufsatz versehen, der in einem ca. kirsch kerngrossen Kopf endet. Dieser Kopf birgt in sich einen zur Aufnahme von Bürstchen oder anderen Behandlungsteilen quer zur Längsachse oszillierenden zylindrischen Halter. Angetrieben wird dieser Halter über eine durch den Stiel verlaufende Achse, die am oberen im Kopf mündenden Ende einen Exzenterzapfen aufweist. Dieser Zapfen greift satt in

eine Ringnut des Halters ein und versetzt so bei Drehung der Achse den Halter in eine hin- und hergehende Bewegung, die über den Motor-Wahlschalter in zwei verschiedene Frequenzen umgesetzt wird.

Die Handhabung ist sehr ähnlich der einer elektrischen Zahnbürste, mit dem Unterschied, dass zwischen den Zähnen gereinigt wird.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Gebisses mit zwei unterschiedlichen Positionen eines Interdentalreinigungsapparates in Aktion.

Fig. 2 stellt die Gesamtansicht des Apparates in der Mitte und dessen Vorderansicht um 90° gedreht, rechts daneben dar, während links daneben eine mit um 180° gedrehtem Stiel gezeigt ist.

Fig. 3 ist eine Schnittzeichnung durch den Apparat.

Fig. 4 zeigt einen vergrößerten, zum Teil geöffnet dargestellten Kopf, wobei die strichpunktierte Linie die Hubwegendstellung des Halters, des Exzenters und der Bürste beschreibt.

Fig. 4b zeigt den gleichen Kopf, jedoch mit einem geänderten, in diesem Fall oszillierenden Wellenantrieb.

Fig. 5 veranschaulicht vier verschiedene Behandlungsteile, die mit gleichem Schaft zur Bestückung des Halters geeignet sind.

Es folgt eine nähere Beschreibung der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Teile des Apparates sowie dessen Wirkweise.

Hierbei ist in Fig. 1 schematisch ein Teil eines Gebisses mit zwei in unterschiedlicher Reinigungsposition befindlichen Köpfen (2) einer Interdentalraum-Reinigungsbürste dargestellt. Die Position 1 a) soll die buccale, d.h. wangenseitige Anwendung zeigen, während die Position 1 b) die sogenannte linguale, d.h. zungenseitige Benützung veranschaulicht. Die gute Zugänglichkeit, die eine Funktion der kleinen Baugrösse des Kopfes (2) und des leicht gebogenen Stiels (5) ist, soll hiermit demonstriert werden.

In Fig. 2 ist eine komplette Interdentalraumbürste, bestehend aus Gehäuse (3), Zwischenteil (4), Stiel (5) und Kopf (2) dargestellt. Der Stiel (5) ist in einem anschlaglosen Drehsitz (7) im Zwischenteil (4) eingerastet. Dadurch kann eine um 180° verdrehte Position a) gegenüber dem übrigen Gerät eingestellt werden, was individuelle Handhabungserleichterung und einen einfachen Austausch eines Verschleissteils ermöglicht. Die Frontansicht b) zeigt den schlanken Stiel (5) mit Kopf (2) in axialer Ansicht mit der Bürste (4).

Die Fig. 3 ist eine in etwa massstäbliche Schnittdarstellung durch die erfindungsgemässe Interdentalraumbürste. Das Gehäuse (3) enthält hierbei die Induktionsspule (10), die Batterie (11), den Motor (12) mit dem Zweistufenschalter (13). Das auf der Motorwelle (14) sitzende Stirnzahnrad (15) greift in ein grösseres Zahnrad (16) ein, das auf der Antriebswelle (17) sitzt. Diese ist mittels zweier Gleitlager (18) im Zwischenteil (4) fluchtend zur Exzenterwelle (19) gelagert und mit dieser durch die Kupplung (20) mit Hülse (21) verbunden. Der Stiel (5) ist mit dem Zwischenstück (4).

durch einen anschlaglosen, schwergängigen Drehsitz verrastet, der auch die Übertragung eines gewissen Anpressdruckes beim Reinigen gestattet. Am oberen Ende des Stiels (5) ist unter 90° achsverdreht der Kopf (2) angeordnet, der eine Bohrung zur Aufnahme des zylindrischen Halters (22) trägt. Dieser wiederum ist axial durchbohrt, zur Aufnahme des Bürstenschaftes (23) und weist auf seinem Aussenumfang eine Ringnute (25) auf, in die der Exzenterzapfen (24) der Exzenterwelle (19) gleitend eingreift.

Fig. 4 zeigt stark vergrößert einen hälftig aufgeschnittenen Kopf (2) mit einem Teil des Stiels (5). Die Drehung der Exzenterwelle (19) wirkt über den Exzenterzapfen (24) auf die Ringnute (25) des Halters (22), wobei der dabei entstehende Weg X (26) zur Bewegung desselben in axialer Richtung umgesetzt wird.

Fig. 4b zeigt den gleichen Kopf (2) mit einer Exzenterwelle (19), die jedoch einen Schwinghebel (24b) anstelle des Exzenterzapfens (24) trägt, der aber ebenfalls über die Ringnute (25) des Halters (22), dessen Hin- und Herbewegung bewirkt, indem die Exzenterwelle (19) nicht rotiert, sondern oszilliert.

Fig. 5 schliesslich zeigt vier verschieden geformte Behandlungsteile, jeweils mit gleich gestaltetem leicht konischem Schaft (23) zur Erzielung eines strammen Sitzes im Halter (22), um ein unbeabsichtigtes Verlieren im Mundraum auszuschliessen.

Die Ausführungen a) bis d) sind im einzelnen:

- eine bügelähnliche Form mit einer velourartig aufgefaserten Textilfaser als Saite (27),
- eine winkelförmige, auf den Aussenflächen aufgerauhte Plastikspitze, dünn auslaufend geformt (28),
- eine lamellenförmige, ebenfalls aufgerauhte Plastikzunge (29), sowie
- ein flaschenputzerartiges Bürstchen (30) mit gleichbleibend zylindrischem Profil.

Eine Behandlung zur Reinigung der Zahnzwischenräume geht wie folgt vor sich:

Die Interdentalraumbürste wird analog zur elektrischen Zahnbürste in den Mundraum eingeführt, wobei es bei den ersten Benutzungen ratsam ist, einen Spiegel zu benutzen, um den genauen Punkt der Einführung des Behandlungsteils in den Zahnzwischenraum zu kontrollieren. Eine auf das Bürstchen (9) aufgetragene Zahnpaste kann das anschliessende tastende Einführen und Reinigen durch ihre die Gleitreibung verringernde Wirkung verbessern und erleichtern. Das buccale 1 a) oder linguale 1 b) Einführen der Interdentalraumbürste ist in ein- oder auch abgeschaltetem Zustand möglich. Durch den Hubweg (26) von unter 2,0 mm ist ein Verspritzen oder Verlieren der Paste nicht möglich. Entsprechend der Öffnungsgrösse des zu behandelnden Zahnzwischenraumes können durch einfaches Herausziehen des Behandlungsteils aus dem Halter (22) entsprechend passend geformte Bürstchen, Plastikspitzen oder Plastiklamellen (9) (27) (28) (29) (30) ausgetauscht werden.

Die Dauer des Reinigungsvorgangs kann dabei entsprechend der Empfehlung des Zahnarztes oder auch abhängig vom sich einstellenden Reinigungserfolg individuell bestimmt werden.

Die Reinigungswirkung ist umso besser, je genauer oder zielgerichteter das Behandlungsteil die zu reinigende Stelle erreicht. Durch die hohe Frequenz des Behandlungsteils, wählbar in zwei Stufen von 150 Hz oder 300 Hz, verglichen zur manuell bewegten Interdentalraumbürste, ist jedoch in jedem Fall ein grösserer Reinigungseffekt zu erreichen, da der an sich ruhig in der Hand liegende Apparat durch langsames, bogenförmiges Hin- und Herbewegen in der Ebene des Gebisses eine den Umfang des Zahnhalses voll berührende Reinigung ermöglicht. Nach Beendigung der Reinigung wird der Kopf- (2) und Stielbereich (5) mit dem jeweiligen Behandlungsteil im laufenden Zustand unter fließendem Wasser gespült, um Pastenreste etc. aus dem Bereich der oszillierenden Teile des Apparates zu entfernen. Da die Behandlungsteile jedoch Verschleissteile sind, muss vor Beginn jeder Reinigung die Funktionstüchtigkeit derselben überprüft werden.

Die Aufbewahrung wird im zum Apparat gehörenden Ladegerät empfohlen, analog zum Gebrauch einer elektrischen Zahnbürste. Die Interdentalraumbürste entspricht in ihren Einsatzmöglichkeiten den Vorstellungen und Empfehlungen der Zahnmediziner, die ihren Patienten ein dem erweiterten Pflegebewusstsein entsprechendes neues Mittel zur Zahnhygiene in die Hand geben wollen.

Patentansprüche

1. Apparat zur automatischen Reinigung von Zahnzwischenräumen, dadurch gekennzeichnet, dass ein motorisch angetriebenes, eine hin- und hergehende Axialbewegung ausführendes Bürstchen, Plastikspitze, Lamelle oder Textilfaser am Ende eines Handstückes (3, 4, 5, 2) angeordnet ist, das eine zahnbürstenähnliche Handhabung im Mundraum gestattet.
2. Apparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hub (26), der zur oszillierenden Reinigung geeignet ist, unter 2,0 mm beträgt und durch einen Exzenterzapfen (24) der Exzenterwelle (19) im Zusammenwirken mit einem zylindrischen translativ geführten Halter (22) zur Aufnahme des Behandlungsteils (9, 27, 28, 29, 30) erzeugt wird.
3. Apparat nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb elektromotorisch über eine vorgelagerte Zahnrad-Untersetzung (15, 16) erfolgt, wählbar in zwei Frequenzbereichen und als kabellose induktiv wieder aufladbare Konstruktion ausgeführt ist.
4. Apparat nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der im Kopf (2) gelagerte Halter (22) ein leichtes manuelles Austauschen unterschiedlicher Behandlungsteile gestattet, indem sein

Innendurchmesser eine selbstklemmende, verlier gesicherte Aufnahme der Schäfte (27) aller Behandlungsteile (9, 27, 28, 29, 30) ermöglicht.

5. Apparat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens fünf verschieden geformte Behandlungsteile (9, 27, 28, 29, 30) zur Reinigung dienen, deren nutzbare Länge im Sinne der axialen Bewegung gleich bleibt: eine konusartige Bürste (4), eine zylindrische Bürste (30), eine lamellenartige Plastikzunge (29), eine winkelförmige Plastikspitze (28) und ein bogensaitenähnlich geformter Plastikbügel (27).
6. Apparat nach Anspruch 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die gesamte Konstruktion wasserdicht, unter fließendem Wasser abspülbar, ausgelegt ist, wobei die Aussenteile des Gehäuses (3), des Zwischenteils (4), des Stiels (5) und des Kopfes (2) aus Kunststoffspritzguss bestehen.
7. Apparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der die Exzenterwelle (19) in sich tragende Stiel (5) mit Kopf (2) und Behandlungsteil-Halter (22) frei drehbar im Zwischenteil (4) gelagert ist und im Sinne eines austauschbaren Verschleisssteils eingerastet ist.

8. Apparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch seine günstige hand- und mundfreundliche Gestaltform bei bestimmungsgemäsem Einsatz eine bequeme, verletzungsfreie Zahnzwischenraumreinigung ermöglicht wird.
9. Apparat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterwelle (19) anstelle des Exzenterzapfens (24) einen Schwinghebel (24b) trägt, der durch eine oszillierende Welle die gleiche Hin- und Herbewegung des Halters (22) erzeugt.

GEANDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 16. Januar 1998 (16.01.98) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-9 durch neue Ansprüche 1-4 ersetzt (2 Seiten)]

1. Apparat zur automatischen Reinigung von Zahnzwischenräumen mit einem eine Antriebseinheit (11, 12) aufnehmenden Handstück (3), einem mit dem Handstück (3) kuppelbaren, endseitig ein Kopfteil (2) aufweisenden Stiel (5), in dem eine um ihre Achse schwenkbare und mit der Antriebseinheit (11, 12) in gekuppelten Zustand verbundene Welle (19) angeordnet ist, wobei im Kopfteil (2) ein zylindrischer Halter (22) zur Aufnahme eines Behandlungsteils (9, 27, 28, 29, 30) in Form eines Bürstchens, einer Plastikspitze, Lamelle oder Textilfaser translativ geführt ist und eine Ausnehmung aufweist, in die ein Endteil der Welle (19) den Halter (22) antreibend eingreift,
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,
daß die Welle (19) oszillierend angetrieben ist und an ihrem kopfteilseitigen Ende einen Schwinghebel (24B) aufweist, der bezüglich der Welle (19) nach außen gekröpft verläuft und mit seinem gerundeten Ende in die als Ringnut ausgebildete Ausnehmung des Halters (22) eingreift.
2. Apparat nach Anspruch 1,
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,
daß der Hub, der zur oszillierenden Reinigung geeignet ist, unter 2,0 mm beträgt.

3. Apparat nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,
daß der im Kopf (2) gelagerte Halter (22) ein leichtes manuelles
Austauschen unterschiedlicher Behandlungsteile gestattet, indem
sein Innendurchmesser eine selbstklemmende, verlier gesicherte
Aufnahme der Schäfte (27) aller Behandlungsteile (9, 27, 28, 29, 30)
ermöglicht.
4. Apparat nach Anspruch 3,
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,
daß mindestens fünf verschieden geformte Behandlungsteile (9, 27,
28, 29, 30) zur Reinigung dienen, deren nutzbare Länge im Sinne
der axialen Bewegung gleich bleibt, nämlich eine konusartige Bürste
(4), eine zylindrische Bürste (30), eine lamellenartige Plastikzunge
(29), eine winkelförmige Plastikspitze (28) und einen bogensai-
tenähnlich geformten Plastikbügel (27).

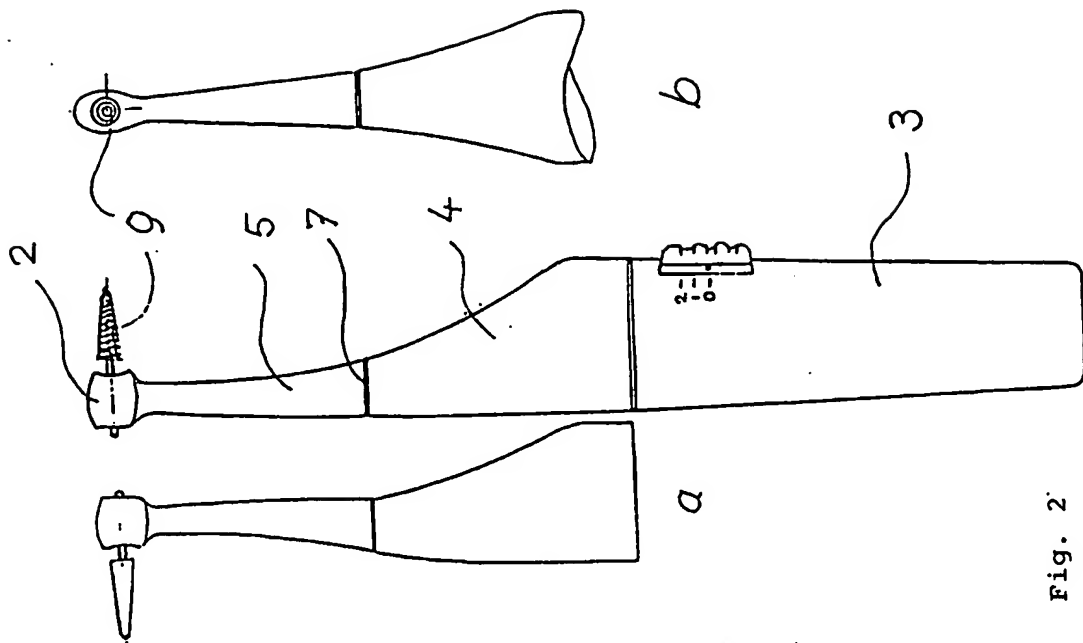


Fig. 2

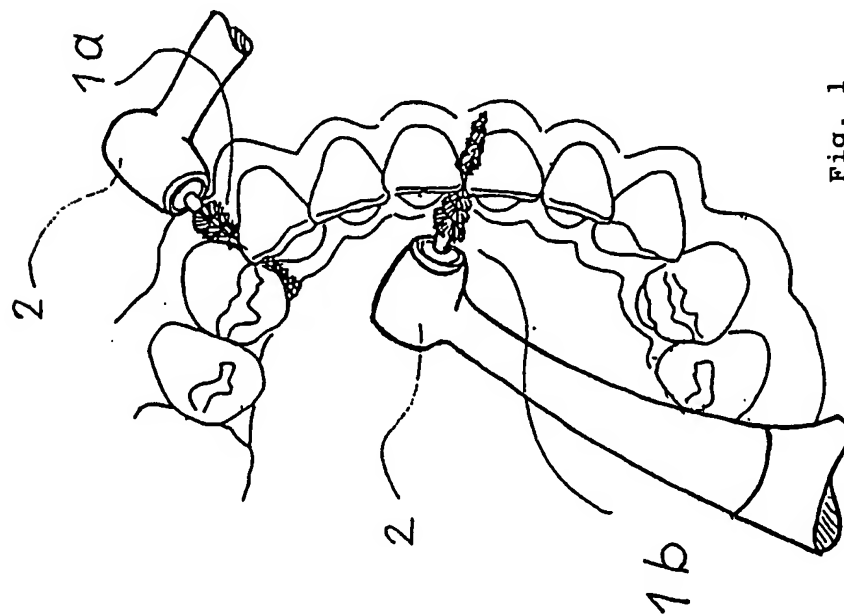


Fig. 1

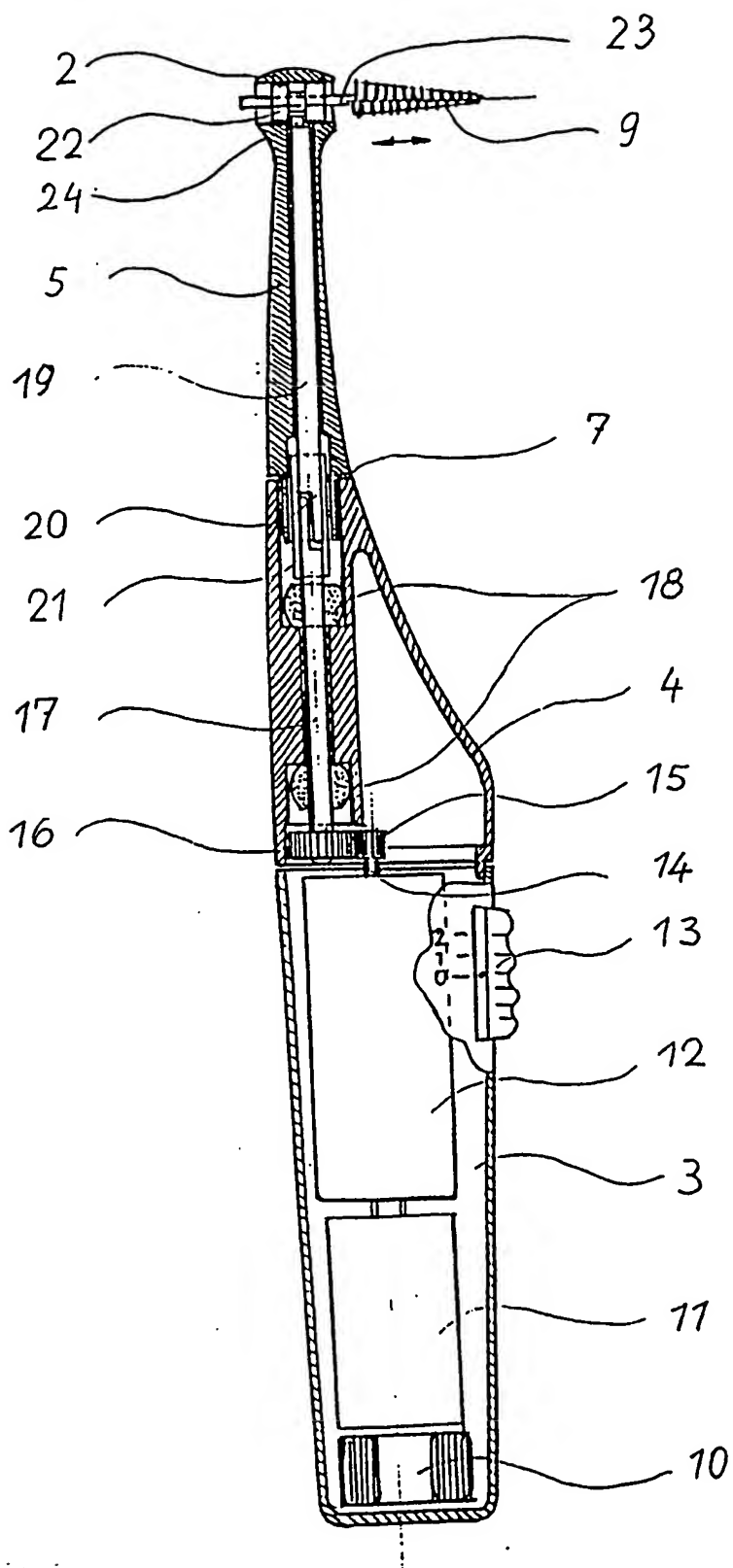


Fig. 3

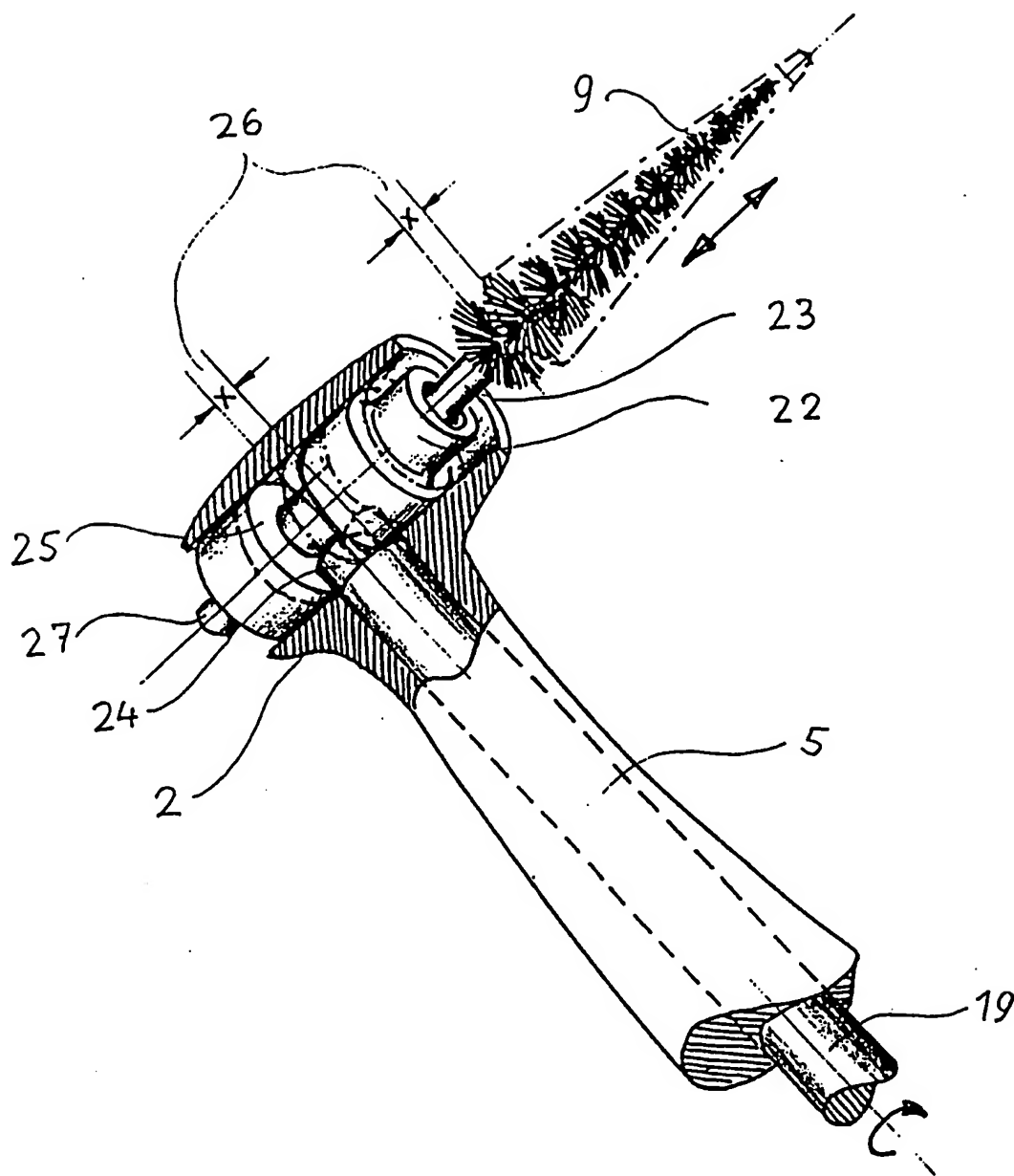


Fig. 4

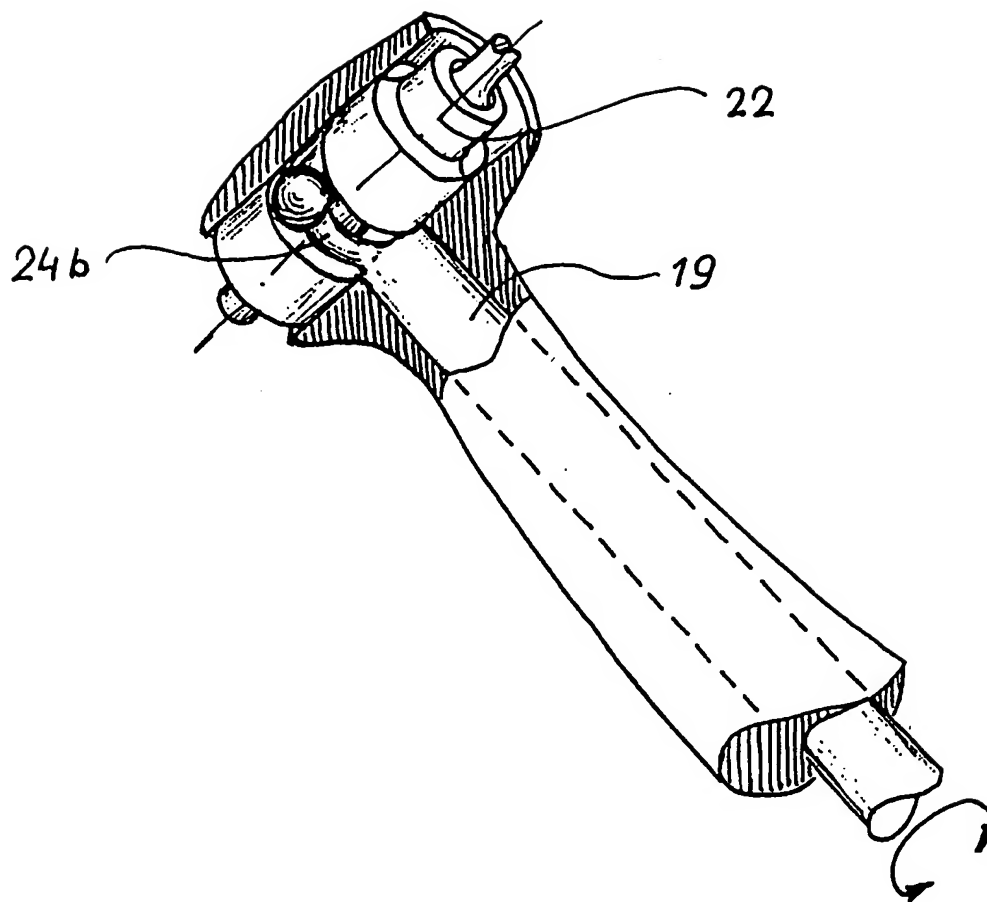


Fig. 4b

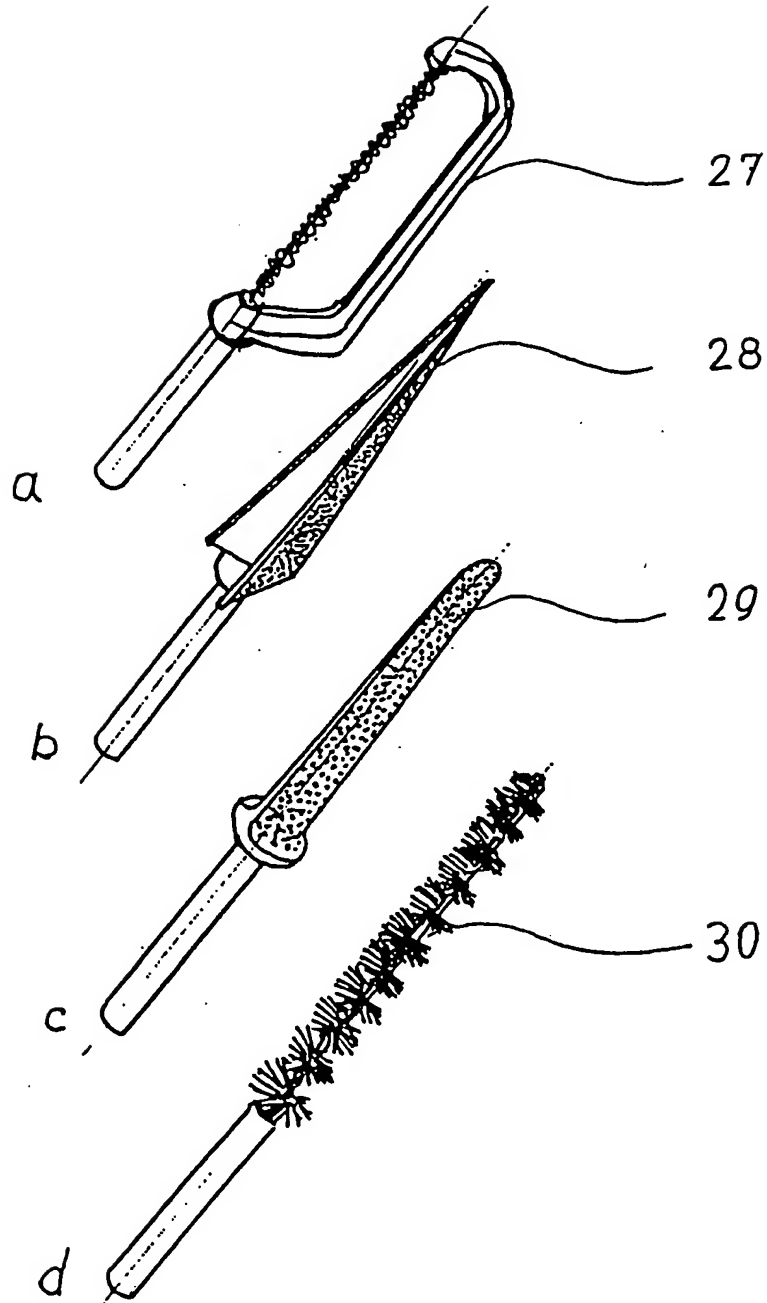


Fig. 5

ERSATZBLATT (REGEL 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 97/00766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A61C17/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 92 08418 A (WEISSMAN BERNARD) 29 May 1992 see page 7, line 3 - page 8, line 27 see page 9, line 6 - line 11 see figures 1-11,15	1-9
X	EP 0 704 180 A (SUNSTAR KK) 3 April 1996 see column 17, line 32 - line 44 see figures 1,19-22,25	1,4,5
A	US 5 259 083 A (STANSBURY JR BENJAMIN H) 9 November 1993 see column 9, line 17 - line 32 see figures 11,12	1,2
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 1997

Date of mailing of the international search report

22.10.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chabus, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/00766

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 5 071 348 A (WOOG PHILIPPE-GUY E) 10 December 1991 see column 2, line 18 - line 28 see column 3, line 23 - line 43 see figures</p> <p>-----</p>	1,5,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/00766

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9208418 A	29-05-92	US 5205744 A AU 9076591 A	27-04-93 11-06-92
EP 0704180 A	03-04-96	AU 6658694 A WO 9427466 A	20-12-94 08-12-94
US 5259083 A	09-11-93	CA 2145065 A EP 0661954 A JP 8501468 T MX 9305915 A WO 9406371 A	31-03-94 12-07-95 20-02-96 31-05-94 31-03-94
US 5071348 A	10-12-91	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. des Aktenzeichen

PCT/EP 97/00766

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A61C17/34

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 92 08418 A (WEISSMAN BERNARD) 29.Mai 1992 siehe Seite 7, Zeile 3 - Seite 8, Zeile 27 siehe Seite 9, Zeile 6 - Zeile 11 siehe Abbildungen 1-11,15 ---	1-9
X	EP 0 704 180 A (SUNSTAR KK) 3.April 1996 siehe Spalte 17, Zeile 32 - Zeile 44 siehe Abbildungen 1,19-22,25 ---	1,4,5
A	US 5 259 083 A (STANSBURY JR BENJAMIN H) 9.November 1993 siehe Spalte 9, Zeile 17 - Zeile 32 siehe Abbildungen 11,12 ---	1,2
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13.Oktober 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22.10.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chabus, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 97/00766

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 5 071 348 A (WOOG PHILIPPE-GUY E) 10.Dezember 1991 siehe Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 28 siehe Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 43 siehe Abbildungen -----</p>	1,5,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 97/00766

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9208418 A	29-05-92	US 5205744 A AU 9076591 A	27-04-93 11-06-92
EP 0704180 A	03-04-96	AU 6658694 A WO 9427466 A	20-12-94 08-12-94
US 5259083 A	09-11-93	CA 2145065 A EP 0661954 A JP 8501468 T MX 9305915 A WO 9406371 A	31-03-94 12-07-95 20-02-96 31-05-94 31-03-94
US 5071348 A	10-12-91	KEINE	